

尿沈渣検査と得られる情報 - 臨床検査技師の立場から -

畑 美智子

徳島大学医学部附属病院検査部

(平成12年4月1日受付)

はじめに

尿検査から得られる情報は、外観の観察から始まり、定性・定量などの化学的検査、免疫学的検査、微生物検査、顕微鏡による形態学検査など多岐にわたっている。このうち、各施設で広く実施されている尿定性検査と尿沈渣検査は全身病態を知る上でのスクリーニング検査としての役割を果たしている。

ここでは、腎・尿路系疾患の診断に有用な尿沈渣について、尿沈渣の標準法に基づき解説し、その課題について報告する。

尿沈渣に用いる尿

1. 尿の種類

採尿時と採尿方法により分類される。

1) 採尿時による分類

- ・ 随時尿：外来患者の検体として最も用いられる
- ・ 起床第一尿：最も濃縮され、沈渣成分の保存も良い
- ・ 負荷後尿：安静時と負荷後の尿を比較する
運動負荷後、前立腺マッサージ後尿など
- ・ 蓄尿：沈渣用としてはほとんど用いない

2) 採尿方法による分類

- ・ 自然尿(全部尿)：自然排尿にて全部を採取した尿
- ・ 自然尿(初尿)：放尿の最初の部分(尿道病変の検査)
- ・ 中間尿：沈渣用として適する。
女性の場合は膣・外陰部由来の混入に注意
(上皮細胞・細菌・白血球などが高値となる)

・ 分杯尿：

- 第1杯尿 前半2/3の尿 尿道由来
- 第2杯尿 後半1/3の尿 後部尿道、膀胱、
上部尿路由来

・ カテーテル尿：細菌検査に用いられることが多い

・ その他

膀胱穿刺液、回腸導管術後尿など

2. 放置による尿の変化

尿沈渣検査は新鮮尿で検査を行うのが原則である。採尿後の放置により、検体により様々ではあるが、数時間程度の放置でも細胞成分の変性・溶解(特にアルカリ尿で顕著)が見られる。また、細菌の増殖や塩類・結晶の析出が見られることもあり、採尿後2時間以内に検査を行う。

尿検体は、即提出、即検査が原則ではあるが、短時間であれば、冷暗所で保存する。冷蔵保存においては、沈渣成分の形態的变化、塩類の析出などがあり、やむを得ない場合の保存にとどめ、一晚程度までとする。冷凍保存は、凍結・融解の際に細胞成分が崩壊するため不適である。添加剤による保存には尿の防腐剤としてホルマリンを沈渣の固定目的としてはグルタルアルデヒド液がある。

尿沈渣の標準検査法¹⁾³⁾

日本臨床検査標準協議会(JCCLS)は、1995年“JCCLS尿沈渣検査指針 GP1 P2”を勧告法として提示した。これは、1991年に日本臨床検査技師会の標準化事業として発刊された“尿沈渣検査法”の技術的内容の一部修正したものである。続く“尿沈渣検査法補遺”の発刊や講

習会の開催などにより、一般検査を担当している臨床検査技師に尿沈渣の標準法は広く普及している。

1. 尿沈渣標本作製法について

尿沈渣を正しく判定するためには、沈渣成分に関する知識も必要であるが、適切な標本の作製も重要な要素である。標準法による操作手順を示す。

尿沈渣標本作製手順

- ①検体を十分に混和
- ②先端スピッツを用いる
- ③尿量（10ml）
- ④遠心器の種類（懸垂型）
- ⑤遠心条件（500G 5分）
- ⑥沈渣量（約0.2ml）
- ⑦積載量（約15 μ l）
- ⑧カバーガラス（18mm \times 18mm）を真上からかける

なお、平成11年11月時点での我々の調査では、県下の検査施設（N=36）の約8割が標準法に準拠する方法を採用していた。

2. 尿沈渣で分類される基本成分

尿沈渣の主要成分は以下のように分類されるが、標準法においては、特に上皮系および円柱系で臨床的意義を重視した鑑別基準を示している。

①血球系（赤血球・白血球）:

出現する細胞の新旧や細胞変性により、形態は多様性に富む。系球体由来を示唆する変形赤血球の鑑別は重要である。

②上皮系（扁平上皮・移行上皮・尿細管上皮・卵円形脂肪体・細胞質内封入体細胞など）:

可能なかぎり細胞由来を示す分類名称を報告する。卵円形脂肪体については尿細管上皮細胞由来の脂肪含有細胞だけを示す。

③円柱系：（硝子・上皮・顆粒・ロウ様・脂肪・赤血球・白血球円柱など）:

臨床的病態をふまえた新たな基準を設け、分類は簡素化された。

- a. 円柱の基質内に細胞（赤血球、白血球・尿細管上皮細胞）および脂肪成分が3個以上含まれる場合はその成分の円柱とし、2個以下の場合は硝子円柱とする。

- b. 円柱の基質内に顆粒成分が1/3以上含まれる場合は顆粒円柱、以下の場合は硝子円柱とする。

- c. 円柱の幅が60 μ m以上の場合は broad cast（幅広円柱）とする。

- d. 類円柱は硝子円柱に含める。

e. 混合円柱の扱い

- ・それぞれ3個以上の細胞成分を複数種類含む場合は全ての細胞成分の円柱に分ける。
- ・顆粒円柱と細胞成分の混合は細胞成分の円柱が優先する。
- ・ロウ様円柱と細胞成分の混合は、ロウ様円柱と細胞成分の円柱に分ける。
- ・顆粒円柱とロウ様円柱の移行型は多少にかかわらず、ロウ様円柱を優先する。

④微生物系（細菌・真菌・原虫）

⑤結晶・塩類系

3. 尿沈渣標準法の課題

以下については、標準化・統一化の検討が期待されている。

①赤血球・白血球数算定の表記単位について

視野数（/HPF）表現から μ lあたりの定量的表現への移行。

②異型細胞の定義⁴⁾の確立

基本的には悪性または悪性を疑う細胞を異型細胞と報告する。細胞系などはコメントで付記する。

③変形赤血球の取り扱い

用語・分類・判定基準が明確化・統一化されていない。

尿沈渣鏡検時の注意点

1. 尿沈渣の肉眼的な観察

遠心残渣の色調も鏡検観察の参考となる。例えば暗赤色であれば赤血球、白～クリーム色では白血球や無晶性リン酸塩、赤褐色で尿酸塩、黄白色では細菌尿などが見られる。

2. 疾患と沈渣成分

主な疾患と関連する沈渣成分を示す。

- ・系球体腎炎：赤血球（変形）、赤血球円柱、尿細管上皮など
- ・ネフローゼ：卵円形脂肪体、脂肪円柱、コレステロール結晶など

- ・尿路感染：白血球，細菌，酵母，赤血球，移行上皮，封入体細胞，大食細胞など
- ・尿路結石：赤血球，移行上皮，細菌など
- ・腎不全：尿細管上皮細胞，幅広円柱，ロウ様円柱，他各種円柱など多彩な所見

3. 尿定性データと尿沈渣

年齢・性別など多くの情報を参考に鏡検を進める。

尿試験紙法と血球数のデータは関連するが，様々な要因により乖離⁵が見られることもある。

尿潜血反応と尿沈渣赤血球との関係

a. 潜血陰性

- ・赤血球数（-）：異常なし
- ・赤血球数（+）：
 - 誤認（酵母，白血球，脂肪球，精子の頭部など）
 - 試験紙の劣化
 - 高比重尿（高蛋白尿）
 - 尿中還元物質の影響（アスコルビン酸）
 - カプトプリル含有尿
 - 多量の粘液成分の混入

b. 潜血陽性

- ・赤血球数（+）：尿中赤血球の病的増加
- ・赤血球数（-）：
 - 見落とし
 - 尿が古い
 - 高アルカリ尿 / 低張尿
 - ヘモグロビン尿
 - ミオグロビン尿
 - 過酸化物の混入
 - 細菌尿（または増殖）によるペルオキシターゼ作用
 - 精液の大量混入（ジアミンオキシダーゼ）

尿白血球反応と尿沈渣白血球との関係

a. 白血球反応陰性

- ・白血球数（-）：異常なし
- ・白血球数（+）：

誤認（小型の上皮細胞，トリコモナス原虫など）
試験紙劣化

高比重尿

着色尿（反応の隠蔽）

高濃度蛋白・ブドウ糖

抗生物質（セファロスポリン系，テトラサイクリン系）

シュウ酸やトリプシンインヒビターの存在

エステラーゼ活性を持たない白血球の増加

b. 白血球反応陽性

- ・白血球数（+）：尿中白血球の増加
- ・白血球数（-）：
 - 見落とし
 - 崩壊した白血球（尿が古い，高アルカリ）

おわりに

尿沈渣検査を担当している臨床検査技師にとって，質の高いデータを臨床側に提供するために形態に関する知識と鑑別する目を養うために努力することは必須である。

また，いつでも，どこでも，だれでもが統一された報告をするためには，尿の採取・提出・標本作製を適正に行い，各施設間での用語・分類法・判定基準は標準化されるべきである。

文 献

- 1) 日臨技総合臨床検査精度管理委員会標準化部会：尿沈渣検査法．日本臨床衛生検査技師会，1991
- 2) 日臨技総合臨床検査精度管理委員会標準化部会：尿沈渣検査法補遺．日本臨床衛生検査技師会，1995
- 3) 西国広：尿沈渣検査の進め方 - 「尿沈渣検査法」の標準化に向けて - ．近代出版，東京，1996
- 4) 伊藤機一，八木靖二，都竹正文：尿中細胞アトラス．第2版，医歯薬出版，東京，1998，pp. 7-10
- 5) 伊藤機一：尿沈渣検査の実例．臨床病理，107：70-76，1998

The information of urinary sediment analysis

- Points of the laboratory technician's views -

Michiko Hata

Division of Central Laboratory, University Hospital, The University of Tokushima School of Medicine, Tokushima, Japan

SUMMARY

Urinalysis gives various information including the external observation, the qualitative and quantitative examinations of chemicals, immunological examinations, microorganism inspections, and the morphological inspection with microscope etc.

Urine examination and urinary sediment analysis are generally used for the screening of the diseases.

The laboratory technician needs both knowledge and ability to keep high-quality data of urinary sediment analysis.

In order to standardize the data, it is necessary to collect urine properly and to handle it in accurate way. The term, the classification, and assessment of the sediment data should be standardized between different facilities.

Then, The useful information of urinary sediment analysis is addressed based on the standard method.

Key words : urinary sediment, standardization, microscopic urinalysis, RBC, WBC